Noviembre 2005

Manual de instrucciones de las válvulas de alivio de la serie H

⚠ ADVERTENCIA

No seguir estas instrucciones ni instalar y mantener debidamente estos equipos podría producir una explosión, un incendio y/o contaminación química que ocasionaría daños a la propiedad y lesiones personales o la muerte.

Nadie debe NUNCA pararse directamente sobre o en frente de una válvula de alivio ni mirarla directamente cuando el tanque está presurizado. La válvula de alivio podría "estallar" repentinamente y arrojar gases, tierra y otros escombros a la cara y a los ojos de una persona.

Los equipos Fisher deben instalarse, operarse y mantenerse de acuerdo con los códigos federales, estatales y locales y con las instrucciones de Fisher. Además, en la mayor parte de los estados la instalación debe cumplir también las normas NFPA No. 58, Departamento de Transporte (DOT) de Estados Unidos, y/o ANSI K61.1.

Sólo el personal capacitado en los procedimientos, códigos, normas y regulaciones adecuadas del gas LP, del amoníaco anhidro o de otra industria correspondiente debe instalar e inspeccionar estos equipos.

Introducción

Alcance del manual

En este manual se abordan las instrucciones de las válvulas de alivio de las series "H282, H722, H732, H822, H832, H882, H5112 y H8112" que se usarán solamente en aplicaciones de vapor. Las válvulas se instalan por lo general en tanques ASME y en tanques de carga del Departamento de Transporte (DOT). (Consulte las fi guras 2, 3 y 4.)

Tipo H282: Utilizada en tanques de almacenamiento a granel de gas LP. No aplicable a servicio con amoníaco anhidro. Se dispone de valores predeterminados según ASME y la norma UL.

Tipo H5112: Utilizada en tanques de almacenamiento a granel de gas LP o amoníaco anhidro. Se dispone de valores predeterminados según ASME y la norma UL.

Tipo H722 y H732: Utilizada en tanques de carga de gas LP o amoníaco anhidro. Se dispone de valores predeterminados según ASME y la norma UL.

Tipo H882, H8112: Póngase en contacto con la fábrica para averiguar la compatibilidad del producto. Utilizada en diversos tanques de almacenamiento a granel de gas comprimido. Están disponibles los datos de capacidades de fl ujo y valores predeterminados ASME. Se dispone de materiales especiales de discos. Los números de tipos están serializados para el servicio que se pretenda dar.

Tipo H822, H832: Póngase en contacto con la fábrica para averiguar la compatibilidad del producto. Utilizada en diversos tanques de carga de gas comprimido. Están disponibles los datos de capacidades de fl ujo y valores predeterminados ASME. Se dispone de materiales especiales de discos. Los números de tipos están serializados para el servicio que se pretenda dar.

Qué debe decírseles a los clientes del gas

1. El objetivo de una válvula de alivio es evitar que se produzcan rupturas en el tanque debido a una presión excesiva del tanque evacuando gas a la atmósfera hasta que disminuya la presión del tanque. Lo siguiente puede producir una presión de tanque excesiva:

   a. Exposición a las llamas o a calor radiante, incluidos los días calurosos de verano.

   b. Tanques nuevos o que se han vuelto a llenar y no han sido del todo purgados de aire.

   c. Los colores de los tanques (que no sean el blanco) aumentan la absorción de calor del tanque y hacen subir la presión del tanque.

D450126TESP

Especificaciones

Tamaño de Carcasa, Conexión de Tanque
H282, H722, H882, H5112, H8112: NPT 2 pulgadas
H732, H832: NPT 3 pulgadas

Conexión de salida de tubería de descarga. (deflector de orificio de goteo incluido como estructura convencional)
Disponible sólo en H282, H882, H5112, H8112: NPT 3 pulgadas

Presión de entrada máxima (clasificación de carcasa)
480 psig (33,0 bares)

Protector de lluvia y herramienta de instalación
H722, H822: Protector de lluvia P297, Llave P304 (barra hexagonal 1 ½")
H732, H832: Protector de lluvia P298, Llave P305 (barra hexagonal 2 ½")
H282, H882, H5112, H8112: Protector de lluvia no disponible.

Peso aproximado de la unidad, lb (kg)
H282, H882: 10 (4,5)
H5112, H8112: 10 (4,5)
H722, H822: 2,75 (1,25)
H732, H832: 7,5 (3,4)

Escala de temperatura
-40° a 180°F (-40° a 82°C) [sic]

Presión de comienzo de descarga y escala(s) de resorte(s)
100 a 400 psig (6,9 a 27,5 bares)

Materiales de estructura

Carcasa:
H282, H882: Bronce
H5112, H8112: Acero inoxidable
H722, H732, H822, H832: Acero inoxidable

Vástago: Acero inoxidable
Sostenedor de disco: Acero inoxidable

Disco:
H282, H722, H732, H5112:
Nitrilo
H822, H832, H882, H8112:
Convencionalmente de nitrilo. **Póngase en contacto con la fábrica para averiguar la disponibilidad de otros materiales para disco:** fluoroelastomer, etilenpropileno, neopreno y kalrez.

Resortes: Acero inoxidable

d. Propano u otros productos de servicio con "presiones de vapor" fuera de las especificaciones, por ej., "gas caliente".

e. Llenado excesivo del tanque.

2. No golpee la válvula de alivio con martillos ni otras herramientas ni intente cerrar a la fuerza la válvula, ya que esto no detendrá la descarga de gas y podría dañar las piezas de la válvula de alivio o producir rupturas en el tanque.

3. Llame a su distribuidor de gas si la válvula de alivio descarga gas.

Especificaciones

⚠ ADVERTENCIA

Si la válvula debe usarse en operaciones distintas a las de gas LP o amoníaco anhidro, póngase en contacto con la fábrica para determinar si los materiales de la válvula son adecuados para la operación en particular. Las válvulas de alivio H282 y H882 contienen bronce y no deben usarse en servicio de amoníaco anhidro. De lo contrario podrían producirse lesiones personales, daños a la propiedad, explosiones, incendios o contaminación química.

Las especificaciones para las válvulas de alivio aparecen en la Especificaciones.

Las presiones predeterminadas y los requisitos de capacidad de flujo varían según el servicio de producto. Las capacidades de flujo reales varían según el tamaño de la válvula y el valor predeterminado. Para aplicaciones de servicio especial, se dispone en fábrica de otros materiales de disco y puntos predeterminados. Consulte a la fábrica o en su Catálogo Fisher las combinaciones de tamaño, presión predeterminada y capacidad de flujo.

El valor predeterminado se denota mediante los números de sufijo que siguen al guión (-). El material de disco se denota mediante una letra que va a continuación del número de tipo: La H882V-250 tiene un disco de fluoroelastomer y un valor predeterminado de 250 psi.

Nitrilo	Sin letra
Fluoroelastomer	V
Etilenpropileno	E
Neopreno	N
Kalrez	K

En el caso de servicio de gas de petróleo licuado, para la mayoría de los estados se exigen válvulas que aparezcan en la lista de Underwriters Laboratories (UL), aunque en algunos estados se exigen válvulas con clasificación de capacidad ASME. Asegúrese de que la válvula tenga una clasificación y un sello que satisfagan

los requisitos del estado en que se usarán. La válvula debe también tener una capacidad suficiente para el tamaño del recipiente en que se usa. La capacidad de la válvula de alivio exigida está en función del área de la superficie del recipiente. En el caso de aplicaciones de gas de petróleo licuado, consulte NFPA #58. En el caso de aplicaciones de otros productos, consulte las normas correspondientes a los productos.

La presión de comienzo de descarga indicada en la válvula debe ser la correspondiente a la presión de diseño del recipiente. **No use una válvula con una presión de comienzo de descarga mayor que la permitida por la presión de diseño del recipiente.**

Si se instala una válvula de alivio en un tanque con un tubo de inmersión de entrada, asegúrese de que el tubo de inmersión no restrinja el área de flujo de entrada, ya que esto puede restringir la capacidad de flujo de la válvula de alivio a menos del nivel de capacidad indicado en la válvula. Si una válvula de alivio H282, H882, H5112 o H8112 tiene una tubería de escape (como las utilizadas en las aplicaciones de almacenamiento a granel), puede producirse una restricción que reduzca la capacidad de la válvula por debajo del nivel indicado en la válvula . En estos casos, la capacidad total del sistema debe ser suficiente para satisfacer los requisitos de tamaño del recipiente que se utiliza.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Instale estas válvulas de alivio sólo en el espacio de vapor del recipiente para proporcionar capacidad de alivio al tanque. De no hacerlo podría generarse una capacidad inadecuada de alivio que podría hacer que el tanque se rompa en caso de una situación de emergencia. Un tanque roto puede causar daños a la propiedad y lesiones personales o la muerte.

Todos los recipientes deben purgarse para eliminar el aire de su interior. Al no hacer un purgado adecuado puede acumularse presión excesiva y puede estallar la válvula de alivio cuando se llene el recipiente. Siga los procedimientos reconocidos para purgar aire de tanques de almacenamiento. Una buena referencia es NPGA #133, PURGADO DE RECIPIENTES DE GAS LP.

Las válvulas de alivio deben estar en contacto directo con el espacio de vapor de los recipientes. Instale la válvula de modo que no haya obstrucciones al flujo en la entrada y en la salida de la válvula de alivio. Asegúrese de que cualquier descarga de la válvula no tenga contacto con el recipiente, con recipientes adyacentes o con alguna fuente de ignición.

Cubra el enroscado macho de la válvula con un compuesto de sellado que aparezca en el listado de UL. No utilice cinta de teflón. No permita que un exceso de compuesto caiga al recipiente ni fluya por el borde inferior del enroscado de las tuberías. Con la mano, coloque la válvula en el acoplamiento y luego, con una llave, déle alrededor de dos giros adicionales para dejarla apretada No instale la válvula con una torsión tal que el acoplamiento haga otros enroscados en la válvula. Esto podría producir distorsión de la válvula y afectar las piezas que funcionan en el interior. Las válvulas de tamaño mayor pueden requerir una cantidad adicional de torsión para lograr una conexión sin fugas. Para los tipos H722, H732, H822 y H832 se necesita una herramienta de instalación. Consulte las especificaciones en la especificaciones.

Se exigen protectores de lluvia en todas las válvulas. El protector de lluvia debe permanecer en su lugar para evitar que entre humedad y tierra al área de descarga de la válvula de alivio. Un protector fuera de lugar indica que la válvula puede haberse abierto para aliviar la presiónm excesiva. Las válvulas de alivio H282, H882, H5112 o H8112 tienen un orificio de drenaje en la carcasa, que debe permanecer abierto en todo momento. Se ubica bajo el deflector, en el costado de la carcasa de la válvula de alivio. Las válvulas de alivio H722, H732, H822 y H832 en aplicaciones de tanques de carga no cuentan con orificios de drenaje y deben protegerse según las especificaciones de DOT, NFPA #58 y otras leyes, códigos y normas correspondientes. **No aplique una cantidad excesiva de grasa u otro material en el costado de salida de las válvulas de alivio H722, H732, H822 y H832 a fin de impedir la entrada de tierra y humedad.**

⚠ PRECAUCIÓN

La grasa y otros materiales puestos en las cámaras de salida de las válvulas de alivio pueden endurecer la válvula de alivio e impedir su apertura o afectar los materiales de los discos de goma, lo que produce fugas prematuras o posibles rupturas del tanque.

Cada aplicación determinará si se necesitan escapes o deflectores de descarga. Éstos son dispositivos apartes que se montan en la salida de la válvula para controlar la dirección de la descarga. Los tipos H282, H882, H5112 o H8112 están como norma equipados con deflectores. Cuentan también con un enroscado NPT de 3 pulgadas en la salida, de modo que puede agregarse un acoplamiento y una tubería de descarga según sea necesario. Consulte la norma correspond

ente para determinar si se necesitan estos dispositivos adicionales. Las válvulas de alivio H722, H732, H822 y H832 no pueden equiparse con deflectores ni tuberías de descarga.

Principios de la operación

La válvula de alivio (consulte la Figura 1) se mantiene cerrada mediante la fuerza del resorte que asienta el sello de la junta tórica contra el orificio.

Cuando la presión del tanque supera la fuerza del resorte, la junta tórica de la válvula se levanta del orificio, lo que permite que se descargue gas al aire a través de la válvula.

La descarga de gas puede ser inicialmente pequeña, lo que produce sólo rezumamiento y un ligero “siseo” A medida que aumenta la presión y prosigue la descarga del volumen de gas, se produce una situación de “estallido”, con una descarga de grandes volúmenes de gas y un sonido fuerte de “siseo” o “rugido”.

Cuando la presión del tanque disminuye a un nivel suficiente, la fuerza del resorte cierra nuevamente la junta tórica de la válvula contra el orificio, lo que impide que continúe la descarga.

Mantenimiento, reparación y/o reemplazo

⚠ ADVERTENCIA

Toda válvula que se haya abierto (estallado) debe revisarse para determinar si está dentro de los parámetros de presión permitidos de comienzo de descarga. Si no está dentro de la escala correcta, debe reemplazarse. Es posible que las presiones de reasentamiento y de comienzo de descarga de la válvula de alivio sean más bajas si la válvula se ha abierto por completo (estallado).

Algunas instalaciones de válvulas de alivio requieren evaluaciones o reemplazos periódicos, como los exige DOT, NFPA #58, Panfleto 59 de NFPA (plantas de gas LP) y ANSI K61.1. Se recomienda inspeccionar de ma era habitual todas las válvulas de alivio ante daños vis bles, tierra, corrosión, protectores faltantes, pintura dentro de la salida, manipulación indebida, etc. Si alguno de los puntos anteriores fuera evidente o cuestionable, la válvula debe volver a evaluarse y repararse si fuera neces rio o reemplazarse de inmediato.

El lado de descarga de la carcasa de la válvula de alivio debe mantenerse libre de tierra, agua y otras sustancias extrañas que puedan dañar la junta tórica de la válvula o cerrar las válvulas e impedir que éstas se abran. Elimine la obstrucción y/o reemplace las válvulas o vuelva a evaluar y haga las reparaciones necesarias.

Las válvulas de alivio vienen con sello de cables y precisamente predeterminadas por el fabricante para la selección correcta de comienzo de descarga. La reparación y el reseteo de la válvula de alivio no debe nunca intentarse, excepto por parte de un centro de reparaciones que tenga la certificación ASME VR o haya sido aprobada para reparar y resetear válvulas de alivio por la autoridad gubernamental correspondiente.

Debido a que la junta tórica de una válvula de alivio está sujeto a deterioro normal, Fisher recomienda que las válvulas de alivio no se usen por más de 15 años sin someterse a reparaciones, reevaluaciones o reemplazos. (Todas las válvulas Fisher cuentan con la fecha de fabricación). Puede ser necesario hacer reemplazos antes de este plazo debido a condiciones de servicio serias o requisitos de códigos. Los sellos de juntas tóricas en las válvulas de alivio cubiertas en este manual pueden reemplazarse en el campo sin que esto incida en el comienzo de descarga de la válvula de alivio. Consulte las secciones sobre Evaluación de la válvula de alivio y Reemplazo de sellos.

Evaluación de las válvulas de alivio

En el siguiente procedimiento se describe cómo establecer el valor predeterminado y el resellado de una válvula de alivio.

• Si el valor predeterminado o el resellado no cumplen con los requisitos después del retiro de servicio, puede ser necesario reemplazar los sellos de la junta tórica.

• Si el valor predeterminado o resellado no cumplen con los requisitos después de que se haya reemplazado y reevaluado el sello de la junta tórica, es necesario hacer un reseteo o reemplazo completo de la válvula de alivio.

• Si es necesario resetear la válvula de alivio, envíela a un centro de reparaciones que tenga la certificación ASME VR o haya sido aprobada para reparar y resetear válvulas de alivio por la autoridad gubernamental correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA

Nadie debe NUNCA pararse directamente sobre o en frente de una válvula de alivio ni mirarla directamente cuando el tanque o el dispositivo de pruebas está presurizado. La válvula de alivio podría “estallar” repentinamente y arrojar gases, tierra y otros escombros a la cara y a los ojos de una persona.

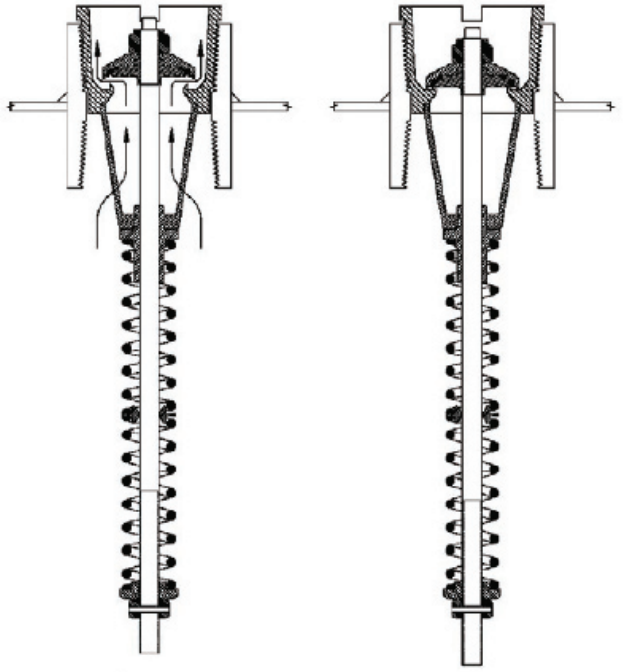


Figura 1. *Principios de la operación*

1. Instale la válvula de alivio en el dispositivo de pruebas. Llene con agua la salida de la carcasa de la válvula de alivio. Debe usarse un manómetro calibrado para indicar las lecturas de la presión de entrada de la válvula de alivio. El manómetro debe tener al menos 6 pulgadas de diámetro con incrementos de 2 psi y el comienzo de descarga previsto debe poder leerse en el tercio medio de la escala del manómetro.

2. Aplique lentamente presión de aire a una velocidad de 2 psi/segundo a la entrada de la válvula de alivio hasta el comienzo de descarga. La presión de comienzo de descarga es el punto en el que aparecen las primeras burbujas en un sello de agua de no más de 4”.

3. Repita las pruebas de comienzo de descarga al menos 3 veces para garantizar la precisión del valor predeterminado. Las lecturas del valor predeterminado deben tener una diferencia de 1 a 2 psi para mantener la uniformidad.

4. La presión de comienzo de descarga debe estar en un margen de 0 a 10% de la presión predeterminada indicada en la válvula. Ejemplo - presión indicada = 250 psi. Presión mínima de comienzo de descarga: = 250 psi y presión máxima de comienzo de descarga: = 275 psi.

5. Verifique la presión de reasentamiento. Después de alcanzar la selección de comienzo de descarga, reduzca la presión a 90% de la presión predeterminada observada. No debe haber burbujas visibles por el sello de agua en dicha presión.

⚠ ADVERTENCIA

Estas válvulas de alivio deben retirarse de servicio antes de intentar verificar el valor predeterminado, reemplazar los sellos de la junta tórica o hacer reparaciones. De lo contrario podría producirse la descarga de gas a alta presión y lesiones personales.

⚠ PRECAUCIÓN

Sólo un centro calificado de reparaciones debe evaluar y reemplazar las juntas tóricas de los asientos de las válvulas de alivio. Sólo un centro de reparaciones calificado con certificación ASME VR o autorizado por una agencia gubernamental debe reconstruir y resetear las válvulas de alivio.

Reemplazo de sellos de juntas tóricasm en válvulas de alivio

⚠ PRECAUCIÓN

Sólo deben usarse piezas Fisher en la reparación de estas válvulas. Consulte en las tablas 2 y 3 los números de piezas de los anillos de juntas tóricas y las tuercas de seguridad hexagonales.

Válvulas de alivio de las series H282, H722, H732, H822, H832, H882, H5112 y H8112

Tabla 1. *Números de piezas de juntas tóricas*

NÚMERO DE TIPO	ELEMENTO #	NITRILO	ETILENPROPILENO	FLUOROELASTOMER	KALREZ	NEOPRENO
H282, H732, H5112	17	T14332T0062				
	18	GE00773T022				
H832, H882, H8112	17	T14332T0062	T14332T0022	T14332T0032	T14332T0042	T14332T0052
	18	GE00773T022	1H9938X0022	1H9938X0012	1H9938X0052	1H9938X0032
H722	17	T14333T0062				
	18	T14334T0062				
H822	17	T14333T0062	T14333T0022	T14333T0032	T14333T0042	T14333T0052
	18	T14334T0062	T14334T0022	T14334T0032	T14334T0042	T14334T0052

Tabla 2. *Números de piezas de tuercas de seguridad hexagonales*

NÚMERO DE TIPO	ELEMENTO #	NÚMERO DE PIEZA
H282, H732, H5112, H832, H882 y H8112	11	1D53090052
H722 y H822	11	1D5297X0022

Si el comienzo de descarga de la válvula de alivio es inferior o superior a los límites definidos en la Sección de pruebas o la presión de reasentamiento es dem siado baja, es posible que deban reemplazarse los sellos de la junta tórica.

Para reemplazar los sellos de la junta tórica, consulte las figuras 2, 3 y 4.

1. Sostenga con firmeza la tuerca, elemento 8, en el extremo del conjunto del vástago, elemento 14, y retire la tuerca de seguridad hexagonal, elemento 11. Descarte la tuerca de seguridad hexagonal y reemplcela por una tuerca de seguridad nueva.

2. Instale el sostenedor de disco superior, elemento 2, y las 2 juntas tóricas, elementos 17 y 18. Descarte las 2 junta tóricas.

3. Consulte la figura 5. Aplique lubricante Dow Corning #111 a las junta tóricas, elementos 17 y 18. Instale la junta tórica más grande, elemento 17, en la ranura exterior y la junta tórica más pequeña, elemento 18, en la ranura interior del sostenedor de disco superior, elemento 2.

4. Coloque el sostenedor de disco superior y las juntas tóricas sobre el conjunto de disco inferior/vástago, elemento 14, guiando y comprimiendo lentamente las juntas tóricas en el sostenedor inferior del disco Instale la tuerca de seguridad hexagonal, elemento 11.

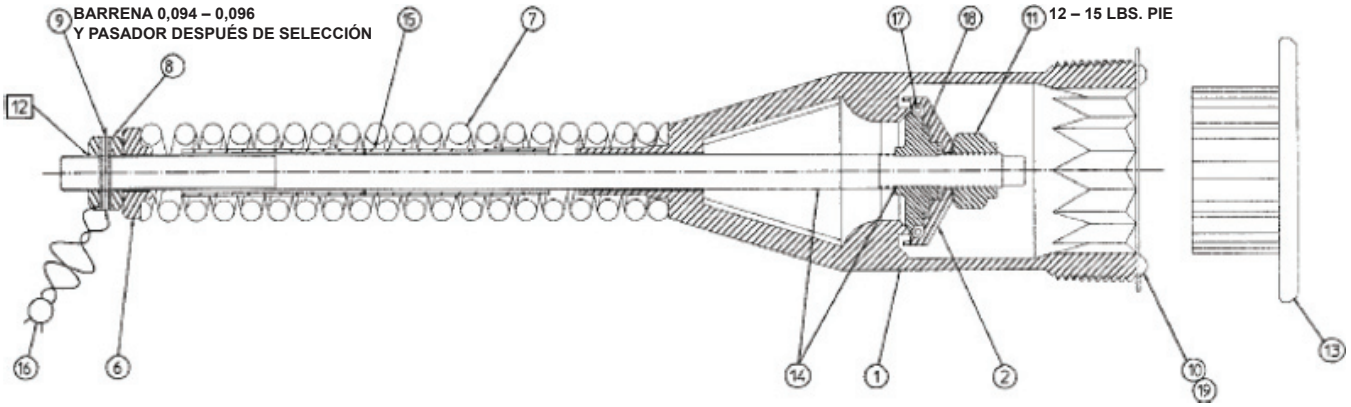
5. Mientras sostiene con firmeza la tuerca, elemento 8, en el extremo del conjunto de vástago, elemento 14, para impedir su rotación, apriete la tuerca hexagonal, elemento 11, al conjunto de vástago, elemento 14. Aplique una fuerza de torsión de 12-15 lb por pie a la nueva tuerca de seguridad hexagonal.

6. Vuelva a evaluar el comienzo de descarga y el reasentamiento de la válvula de alivio, según se describe en la Sección de pruebas.

7. Retire el sello de cables existente y reemplácelo por uno nuevo. Coloque en el sello de plomo la marca del centro de reparaciones y la fecha de las reparaciones.

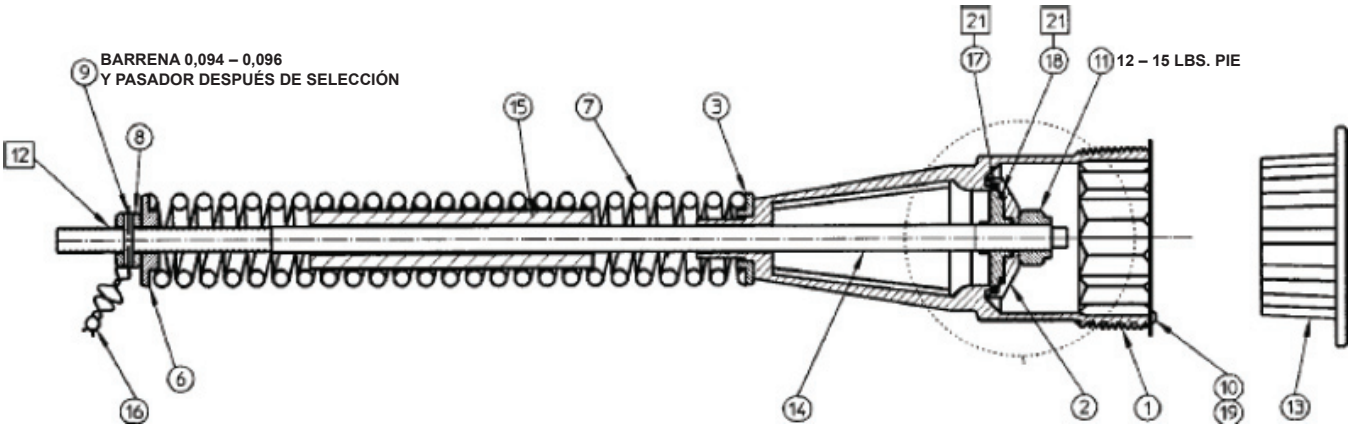
Lista de piezas por número de elemento consulte las figuras 2, 3 y 4

ELEMENTO #	DESCRIPCIÓN DE PIEZAS	CTD
1	Carcasa	1
2	Sostenedor de disco superior	1
3	Abrazadera -(H282, H882, H5112, H8112 solamente)	1
4	Casquillo guía –(H282, H882, H5112, H8112 solamente)	1
5	Deflector de drenaje –(H282, H882, H5112, H8112 solamente)	1
6	Asiento de resorte (H732 y H832 solamente)	1
7	Resorte	1
8	Tuerca de ajuste hexagonal	1
9	Pasador de rodillo	1
10	Tornillo de accionamiento (H282, H882, H5112, H8112) Tornillo de accionamiento H772, H732, H822 y H832	2 4
11	Tuerca de seguridad hexagonal	1
12	Lubricante -9	
13	Protector de lluvia (H722, H732, H822 y H832 solamente)	1
14	Conjunto de disco inferior / vástago	1
15	Tubo de resorte	1
16	Sello y cable de plomo	1
17	Junta tórica grande	1
18	Junta tórica pequeña	1
19	Placas de datos (H722, H732, H822 y H832)	2
20	Manual de instrucciones	1



NOTAS:
1.) □ = APLIQUE LUBRICANTE.

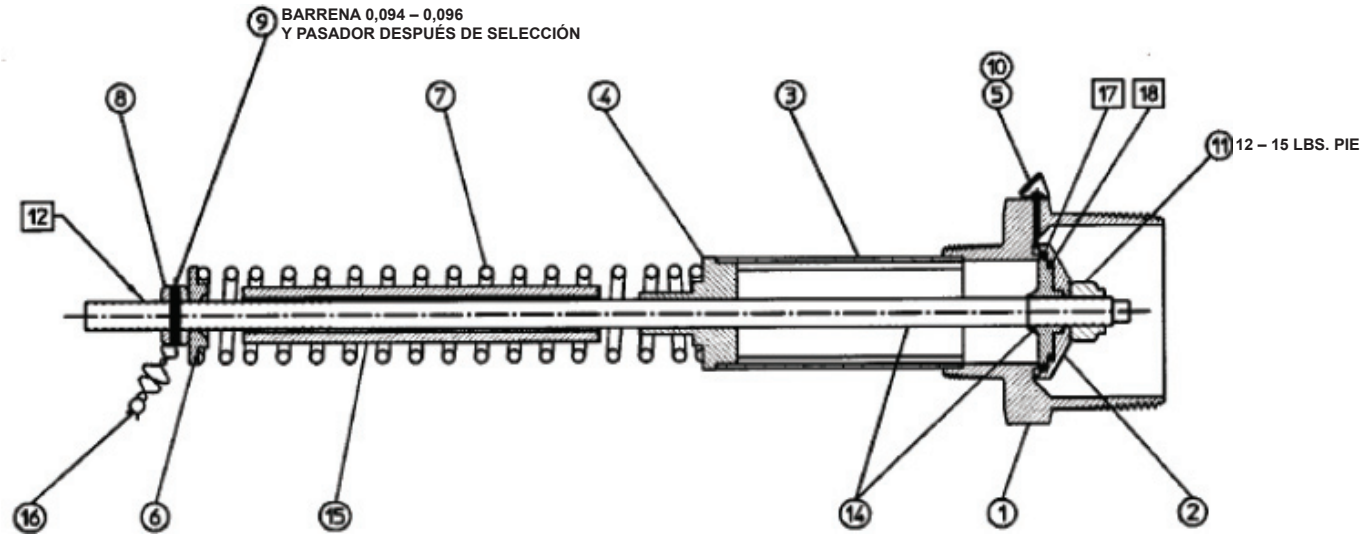
Figura 2. *Válvulas de alivio H722 y H822*



NOTAS:
1.) □ = LUBRICANTE.

Figura 3. *Válvulas de alivio H732 y H832*

Válvulas de alivio de las series H282, H722, H732, H822, H832, H882, H5112 y H8112



NOTAS:
1.) □ = APLIQUE LUBRICANTE.

Figura 4. *Válvulas de alivio H282, H882, H5112 y H8112*

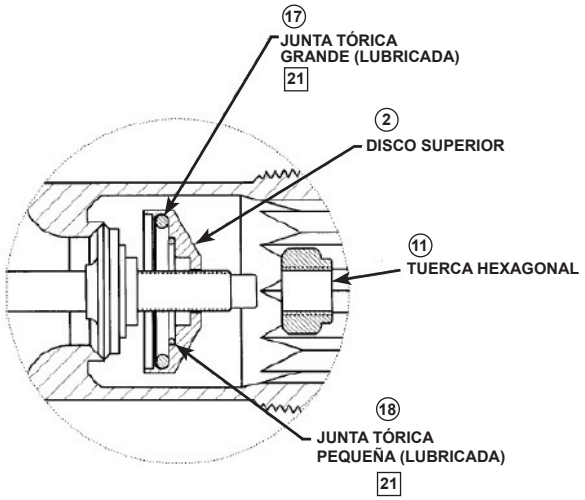


Figura 5.

Fisher y Fisher Regulators son marcas de propiedad de Fisher Controls International LLC. El logotipo de Emerson es una marca comercial y una marca de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta sólo con propósitos informativos y, si bien se han realizado todas las acciones para asegurar su precisión, no debe interpretarse como garantías, expresas o implícitas, acerca de los productos o servicios descritos en este documento o acerca de su uso o aplicabilidad. Nos reservamos el derecho de modifi car o mejorar los diseños o las especifi caciones de dichos productos en cualquier momento y sin aviso previo.

Fisher no asume responsabilidades por la selección, el uso ni el mantenimiento de ningún producto. El comprador es el responsable exclusivo de la selección, el uso y el mantenimiento debido de cualquier producto Fisher.

Emerson Process Management

Fisher Controls International, LLC.
P.O. Box 8004
McKinney, Texas 75070, EE.UU.
Teléfono: 1 (800) 432-8711
Teléfono: 1 (972) 542-5512

©Fisher Controls International LLC, 2002, 2005; Reservados todos los derechos

www.FISHERregulators.com/lp

EMERSON
Process Management